

MENU

SEARCH

INDEX

DETAIL

JAPANESE

1 / 1

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-063802

(43)Date of publication of application : 29.02.2000

(51)Int.Cl.

C09K 3/14
F16D 69/02

(21)Application number : 10-249063

(71)Applicant : DAINATSUKUSU:KK

(22)Date of filing :

20.08.1998

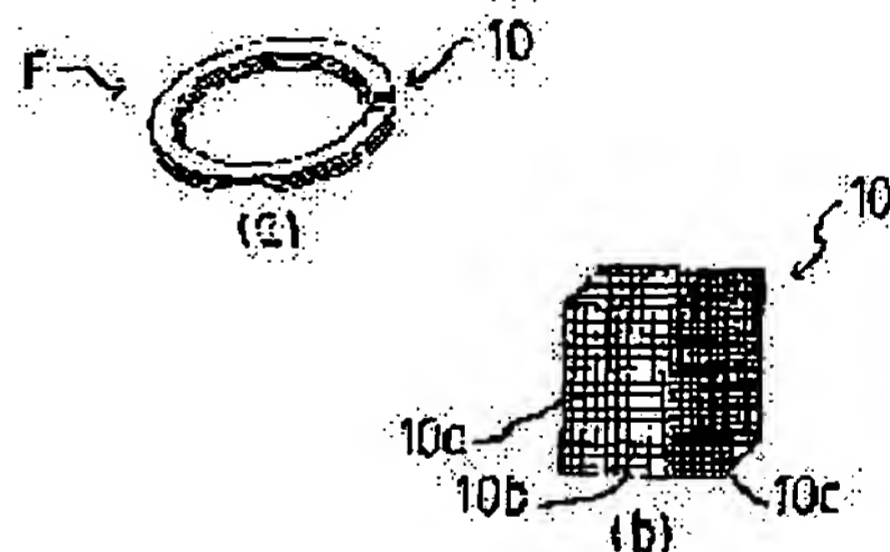
(72)Inventor : KAMATA YASUSHI

(54) RING-LIKE WET PAPER FRICTION MATERIAL HAVING RADIALY DIFFERENT COMPOSITIONS

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a ring-like wet paper friction material which has radially different compositions so as to correspond to the value of frictional heat generated in the inner periphery and the outer periphery of the friction material.

SOLUTION: A ring-like wet friction material 10 has three zones of an inner peripheral zone 10a, an intermediate peripheral zone 10b and an outer peripheral zone 10c each of which has a radially different composition and is fixed to a ring-like core metal to form a friction plate F. On engagement of the friction plate F with a separator plate, the value of the frictional heat generated on the outer peripheral side of the friction material 10 becomes larger than that of the friction heat generated on the inward peripheral side thereof, but as the composition of the friction material 10 is radially different, the difference in the rate of deterioration of the friction material 10 due to the difference in the value of the frictional heat generation can be compensated for.



LEGAL STATUS

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **2000063802 A**

(43) Date of publication of application: 29 . 02 . 00

(51) Int. Cl. **C09K 3/14**
F16D 69/02

(21) Application number: 10249063

(71) Applicant: DAINATSUKUSU:KK

(22) Date of filing: 20 . 08 . 98

(72) Inventor: KAMATA YASUSHI

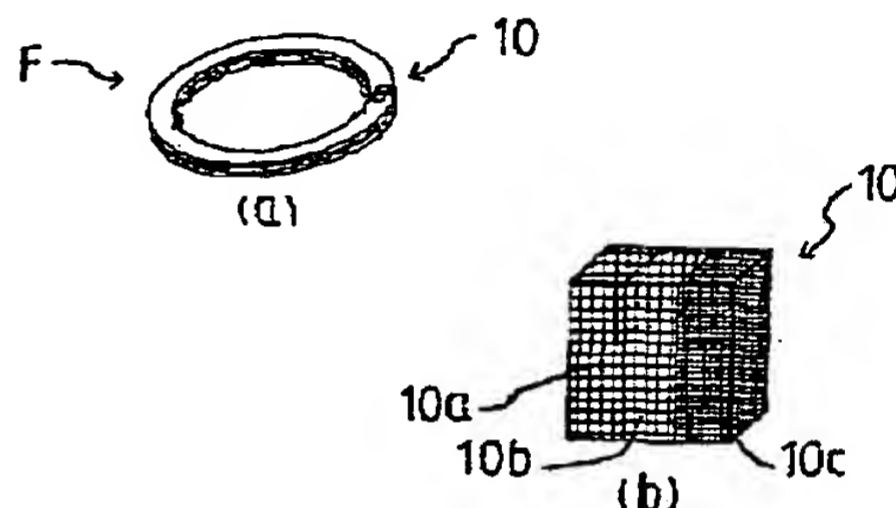
(54) **RING-LIKE WET PAPER FRICTION MATERIAL
HAVING RADIALY DIFFERENT COMPOSITIONS**

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a ring-like wet paper friction material which has radially different compositions so as to correspond to the value of frictional heat generated in the inner periphery and the outer periphery of the friction material.

SOLUTION: A ring-like wet friction material 10 has three zones of an inner peripheral zone 10a, an intermediate peripheral zone 10b and an outer peripheral zone 10c each of which has a radially different composition and is fixed to a ring-like core metal to form a friction plate F. On engagement of the friction plate F with a separator plate, the value of the frictional heat generated on the outer peripheral side of the friction material 10 becomes larger than that of the friction heat generated on the inward peripheral side thereof, but as the composition of the friction material 10 is radially different, the difference in the rate of deterioration of the friction material 10 due to the difference in the value of the frictional heat generation can be compensated for.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-63802
(P2000-63802A)

(43) 公開日 平成12年2月29日 (2000.2.29)

| (51) Int.Cl. ⁷ | 識別記号 | F I | テームコード (参考) |
|---------------------------|-------|---------------|-------------------|
| C 0 9 K 3/14 | 5 2 0 | C 0 9 K 3/14 | 5 2 0 H 3 J 0 5 8 |
| | 5 3 0 | | 5 2 0 M |
| F 1 6 D 69/02 | | F 1 6 D 69/02 | 5 3 0 G |
| | | | Z |

審査請求 未請求 請求項の数 3 F D (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平10-249063

(22) 出願日 平成10年8月20日 (1998.8.20)

(71) 出願人 000204882

株式会社ダイナックス

北海道千歳市上長都1053番地2

(72) 発明者 鎌田 安

北海道千歳市上長都1053番地2 株式会社

ダイナックス内

(74) 代理人 230101177

弁護士 木下 洋平 (外1名)

Fターム (参考) 3J058 BA46 BA61 FA01 FA02 FA11

GA07 GA28 GA34 GA74 GA93

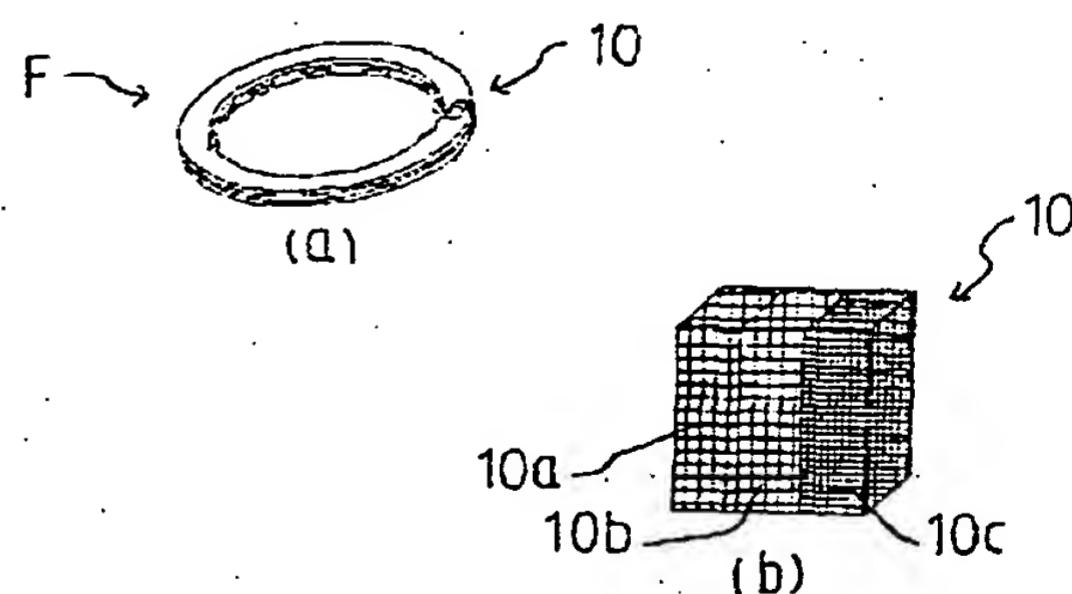
GA94

(54) 【発明の名称】 径方向に組成を異ならせたリング状湿式ペーパー摩擦材

(57) 【要約】

【課題】 内外周に発生する摩擦熱の大きさに対応できるように、径方向に組成が異なるリング状湿式ペーパー摩擦材を提供すること。

【解決手段】 リング状湿式摩擦材10は、径方向に組成の異なる内周帯域10a、中周帯域10b、外周帯域10cの3つの帯域を有し、リング状の芯金に固着されてフリクションプレートFを構成する。フリクションプレートFとセパレータプレートに係合したとき、摩擦材10の外周側に発生する摩擦熱は内周側と比較して大きい。摩擦材10の組成が径方向に異なるため、摩擦熱発生量の差による摩擦材10の劣化スピードの差が解消される。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 リング状の湿式ペーパー摩擦材において、径方向に組成が異なる複数のリング状の帯域を具え、前記複数の帯域が一体に形成されていることを特徴とする、

リング状湿式ペーパー摩擦材。

【請求項 2】 前記帯域が少なくとも 2 つあり、内周帯域と比較して外周帯域にアラミドパルプが多く配合されている、請求項 1 のリング状湿式ペーパー摩擦材。

【請求項 3】 前記帯域が 3 つある、請求項 2 のリング状湿式ペーパー摩擦材。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、車両用自動変速機や産建機用自動変速機、自動二輪車用変速機の変速クラッチやロックアップクラッチ等に使用される、湿式ペーパー摩擦材の技術分野に属する。

【0002】

【従来の技術】従来から、湿式摩擦材として、紙を基材とするペーパー摩擦材が使用されている。このペーパー摩擦材は、パルプ（セルロース繊維等）および各種の有機又は無機の充填材等を水中に分散させた後、抄紙薬品を添加して、或る程度凝集した状態にした抄紙原料を、金網等のフィルタを具えた抄紙機（図示せず。）に供給して堆積させ、圧搾・脱水・乾燥させて得られたシート状成形物に、フェノール樹脂等の結合用樹脂を含浸させ、硬化させたものである。

【0003】クラッチに使用される湿式摩擦材は、上記のシート状のペーパー摩擦材をリング状に打ち抜いたものであり、クラッチを構成するフリクションプレートは、このリング状の摩擦材をリング状鋼製芯金の両面又は片面に接着したものである。

【0004】このような紙を基材とするペーパー摩擦材は、摩擦特性が良好で、且つ、低コストであるため、各種の湿式摩擦材として使用されているが、エンジン出力の増大等によって大きな負荷がかかっても、耐久性に優れ、安定した摩擦係数のものであることが要求されている。

【0005】このようなリング状摩擦材を使用したクラッチにおいて、エンジン出力を車輪に伝達する際、フリクションプレートと相手板である鋼製セパレートプレートとがピストンによって加圧係合させられると、フリクションプレートの外周側がエンドプレートを介してスナップリングに強く押圧される構成になっているため、両プレートの外周側の接触圧力は、内周側と比較して大きくなる。そのため、リング状摩擦材の外周側で発生する摩擦熱は内周側よりも大きく、熱分解によって外周側の劣化が早くなるため、係合回数が多くなると摩擦係数が低下するという問題がある。このような問題に対して、従来から、特開平 8-233004 号公報や、特開平 9

-210177 号公報に記載の摩擦材のように、リング状摩擦材の外周部から内周部に向かって摩擦材の密度や気孔率を変化させ、内周側と外周側の劣化進行の差を解消して摩擦係数を安定化させようとするものがある。

【0006】しかし、上記の摩擦材はセルロース繊維を主要成分とする単一の組成であるため、セルロース繊維の熱分解温度を上回る摩擦熱が発生するような高負荷条件下で使用した場合には、係合回数が多くなると摩擦材全体が劣化して摩擦係数が低下してしまう。

【0007】そこで、高負荷条件下において熱分解による摩擦材全体の劣化を防止するために、抄紙の際に摩擦材全体に熱分解温度が高いアラミドパルプを配合したものがある。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかし、アラミドパルプは高価であるため、摩擦材全体にアラミドパルプを配合したものは材料コストが高くなるという問題を有している。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明は、リング状の湿式ペーパー摩擦材において、径方向に組成が異なる複数のリング状の帯域を具え、前記複数の帯域が一体に形成されているリング状湿式ペーパー摩擦材によって、前記の課題を解決した。

【0010】

【作用】本発明では、リング状摩擦材の材料組成を径方向に変化させることができるため、内周側と比較して高い摩擦熱が発生する外周側を、内周側より相対的に耐熱性にすぐれた組成として、摩擦材の耐久性を全体として向上させることができる。

【0011】

【発明の実施の形態】図 1 は、本発明のリング状湿式ペーパー摩擦材 10 を示し、図 1 (a) はこのリング状ペーパー摩擦材 10 を固着させたフリクションプレート F の斜視図、図 1 (b) は図 1 (a) のフリクションプレート F に固着されたリング状ペーパー摩擦材 10 の構成を説明するため、摩擦材 10 の一部を取り出し模式的に示した拡大斜視図である。、本発明のリング状ペーパー摩擦材 10 は、図 1 (b) に示すように、内周帯域 10a、中周帯域 10b、外周帯域 10c の 3 つの組成帯域を具えている。

【0012】次に、本発明のリング状湿式ペーパー摩擦材 10 をどのようにして一体的に製造するかを、図 2 と図 3 に従って説明する。図 2 は、本発明のペーパー摩擦材 10 を製造するためのリング抄紙機 20 の側面図である。このリング抄紙機 20 による抄紙方法の概要は、従来の抄紙方法と同様であるが、従来の抄紙機では摩擦材が長尺のシート状に形成されるのに対して、この抄紙機 20 ではリング状に形成される。従って、従来のもののように、抄紙後のシートをリング状に打ち抜く必要がな

い。

【0013】このリング抄紙機20は、抄紙原料を濾過するフィルター32を具えた円筒状の濾過槽30と、この濾過槽30に抄紙原料を供給する複数の攪拌供給槽40a、40b、40cからなる。図3は、図2のリング抄紙機20における濾過槽30の縦断面図である。濾過槽30下面には金網等のフィルター32が具えられ、フィルター32より下方の部分は排水口50に連結されている。濾過槽30内部は、径の異なる同心のガイドパイプ34a、34bによって3つの空間36a、36b、36cに分離され、各空間36a、36b、36cの上部には漏斗38a、38b、38cが取付けられている。各空間を仕切るガイドパイプ34a、34bは上下に移動可能であり、ガイドパイプ34a、34bとフィルター32の間には、5～7mm程度のクリアランスCLが残されている。

【0014】各攪拌供給槽40a、40b、40c内には、成分の異なる抄紙原料が供給され、攪拌機42によって常に攪拌されている。各攪拌供給槽40a、40b、40cと、これに対応する濾過槽30内の各空間36a、36b、36cはそれぞれチューブ60で連結されており、濾過槽30上部に設けられた漏斗38a、38b、38cを介して各攪拌供給槽40a、40b、40c内の抄紙原料が濾過槽30内の各空間36a、36b、36cに供給される。

【0015】濾過槽30内のガイドパイプ34a、34bとフィルター32の間に形成されたクリアランスCLが大きすぎると、クリアランスCLの部分においてフィルター32に対して平行な抄紙原料の帯域間流れが生 *

*じ、隣接する帯域の間で抄紙原料が混ざり合ってしまう、その結果、リング状摩擦材が径方向に異なる組成にならなくなる。逆に、クリアランスCLが小さすぎると、ガイドパイプ34a、34bの端面がフィルター32と接触した状態に近くなるため、各周帯域の境界部分の堆積層が薄層になり、その結果、リング状摩擦材に亀裂が生じることがある。

【0016】図2の抄紙機20では、ガイドパイプ34a、34bとフィルター32との間に、5～7mmのクリアランスCLが残されていると、濾過槽30内の各空間36a、36b、36cに供給された成分が異なる抄紙原料は、各周帯域の境界で僅かに混ざり合い、連続した状態でフィルター32上に堆積し、満足できる結果が得られることが分かった。

【0017】上記の堆積物を乾燥させた後、従来と同様に、リング状摩擦材に熱硬化性樹脂を含浸させ、加熱して熱硬化反応させた後、加圧成形することにより、本発明のリング状摩擦材10を得た。図4は、上記の本発明のリング状摩擦材10の正面図であり、内周帯域10a、中周帯域10b、外周帯域10cからなる径方向に異なる3つの帯域を具えている。本発明のリング状摩擦材の具体的な寸法の一例を挙げると、最外周の直径が130mm、中周の直径が111mm、内周の直径が95mm、最内周の直径が81mmである。

【0018】表1に、摩擦材の組成の一例として5種類の組成を示し、表2は、内周、中周、外周の組成が表1に示す各組成から選択された摩擦材について示す。

【表1】

摩擦材の組成の種類

| | ペーパーの組成 (mass%) | | | | ペーパーの秤量 (g/m ²) |
|---|-----------------|------|---------|--------|-----------------------------|
| | カルパルプ | けい酸土 | アラミドパルプ | グラファイト | |
| A | 50 | 40 | 0 | 10 | 240 |
| B | 50 | 40 | 0 | 10 | 210 |
| C | 50 | 40 | 0 | 10 | 180 |
| D | 35 | 40 | 15 | 10 | 210 |
| E | 20 | 40 | 30 | 10 | 210 |

【表2】

摩擦材の組成

| 径方向の位置 | 内周帯域 | 中周帯域 | 外周帯域 |
|---------|------|------|------|
| 本発明の摩擦材 | B | D | E |
| 比較例 1 | B | B | B |
| 比較例 2 | A | B | C |

表 2 から、本発明の摩擦材は、全体に亘って密度は一定であるが、内周帯域にはアラミドパルプを含有せず、中周帯域から外周帯域にかけて次第にアラミドパルプの含有量を増加させたものであることが分かる。

【0019】一方、比較例 1 は全体に亘って密度と組成が同一となるように、比較例 2 は全体に亘って組成は同一であるが、内周側の密度が外周側よりも大きくなるように、前述のリング抄紙機 20 を用いて製造したものである。なお、比較例 1 の場合、抄紙の際に濾過槽 30 内を分離するガイドパイプ 34 a、34 b を設ける必要がない。また、比較例 2 は、濾過槽 30 内のガイドパイプ 34 a、34 b によって分離された 3 つの空間 36 a、36 b、36 c に、同一組成の抄紙原料を供給したものであるが、各空間 36 a、36 b、36 c への抄紙原料の供給量が異なっている。すなわち、内周側の空間 36 a に多く供給し、中周側空間 36 b から外周側空間 36 c にかけて次第に供給量を減少させて、帯域によってフィルター 32 上に堆積する抄紙原料の堆積量が異なるようにし、これを同一厚さとなるように圧縮し、脱水・乾燥させると、全体として同一組成であるが帯域によって密度が異なる摩擦材が得られる。

【0020】図 5 は、上記の各摩擦材を固着させたフリクションプレートを用いて行なった高負荷条件下での耐久試験において、各摩擦材の摩擦係数の経時変化を示す。図中の a は本発明の摩擦材、b は表 2 の比較例 1、c は表 2 の比較例 2 を用いたものについて、試験結果を示している。なお、この場合のフリクションプレートは、表 1 の各組成から選択された表 2 の各摩擦材に、含浸量が 40% となるようにフェノール樹脂を含浸させ、熱硬化反応させた後、摩擦材の厚さが 0.4 mm で芯金

に固着させたものである。図 4 から、本発明の摩擦材は係合回数が多くなっても摩擦係数が大きく変化することがなく、耐久性に優れていることがわかる。

【0021】勿論、本発明の摩擦材としては、上記の表 1 以外の組成を組み合わせて構成してもよい。

【0022】

【発明の効果】上記のように、本発明のリング状湿式ペーパー摩擦材は、高負荷条件下においても高い耐久性を具えるという効果を奏する。また、高い摩擦熱が発生する中周側から外周側のみに、セルロースパルプ等と比較して熱分解温度が高いアラミドパルプを配合することができるので、材料コストを低減することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明のリング状湿式ペーパー摩擦材を示し、図 1 (a) はこの摩擦材を固着させたフリクションプレートの斜視図、図 1 (b) は図 1 (a) の摩擦材の一部を取り出し模式的に示した拡大斜視図。

【図 2】 本発明のリング状湿式ペーパー摩擦材を製造するためのリング状抄紙機の側面図。

【図 3】 図 2 のリング状抄紙機における濾過槽の縦断面図。

【図 4】 本発明のリング状湿式ペーパー摩擦材の正面図。

【図 5】 摩擦材を固着させたクラッチ板の、高負荷条件下での耐久試験結果。

【符号の説明】

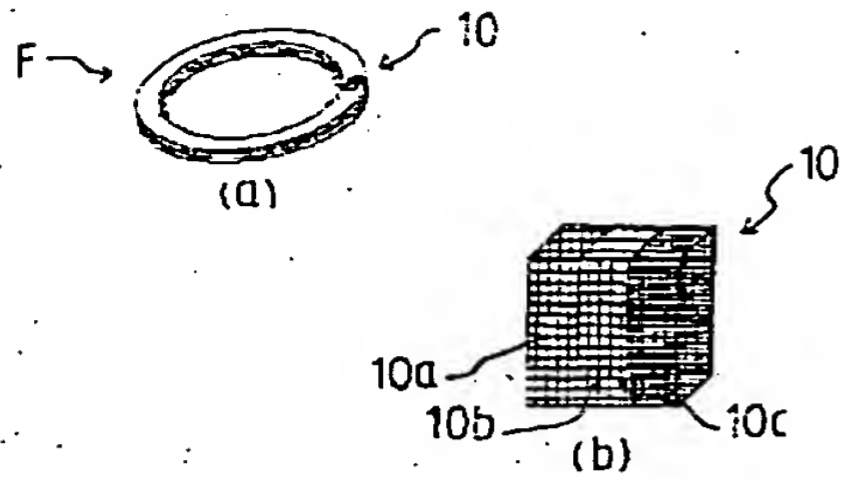
10：リング状ペーパー摩擦材

10 a：内周帯域

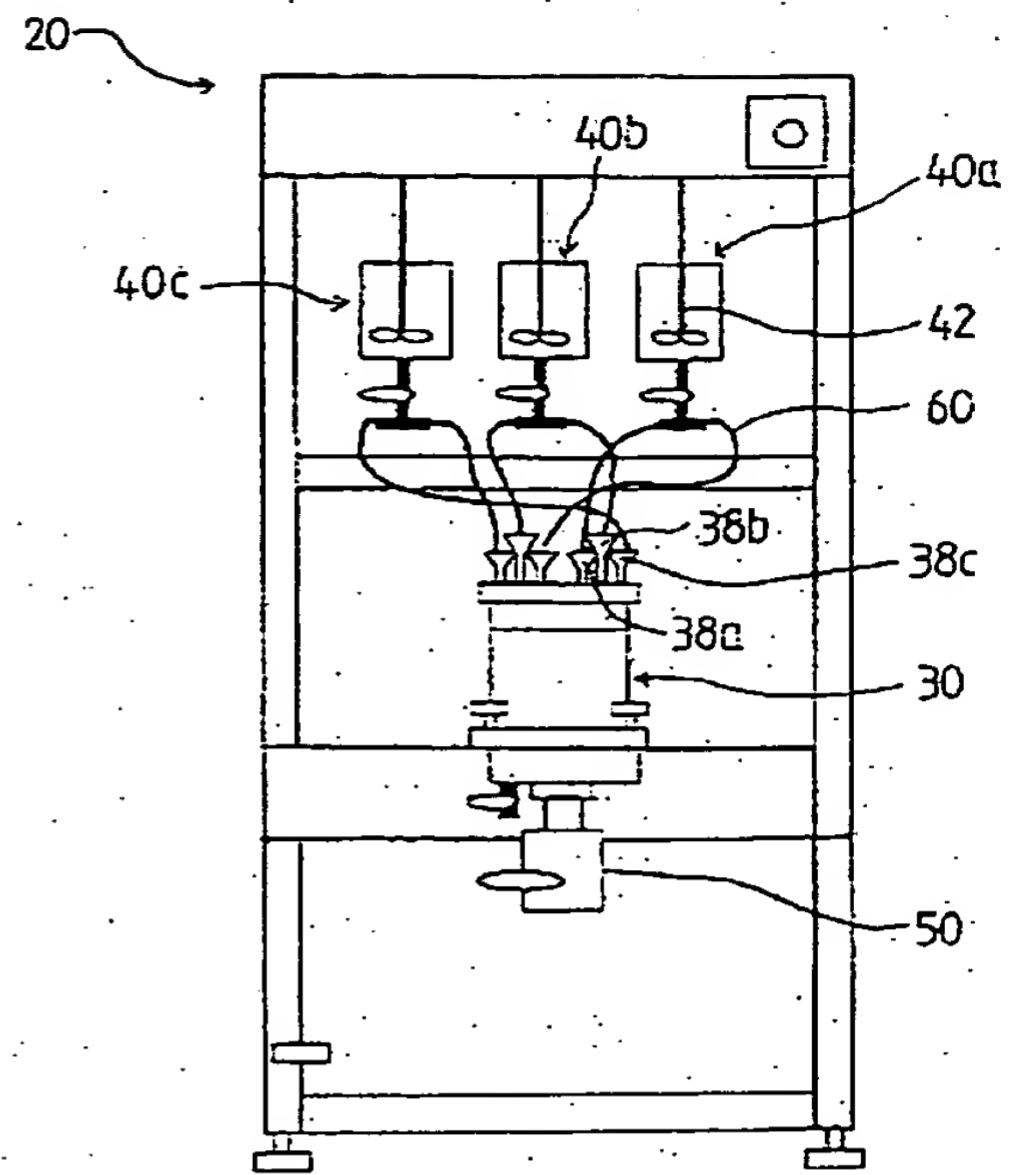
10 b：中周帯域

10 c：外周帯域

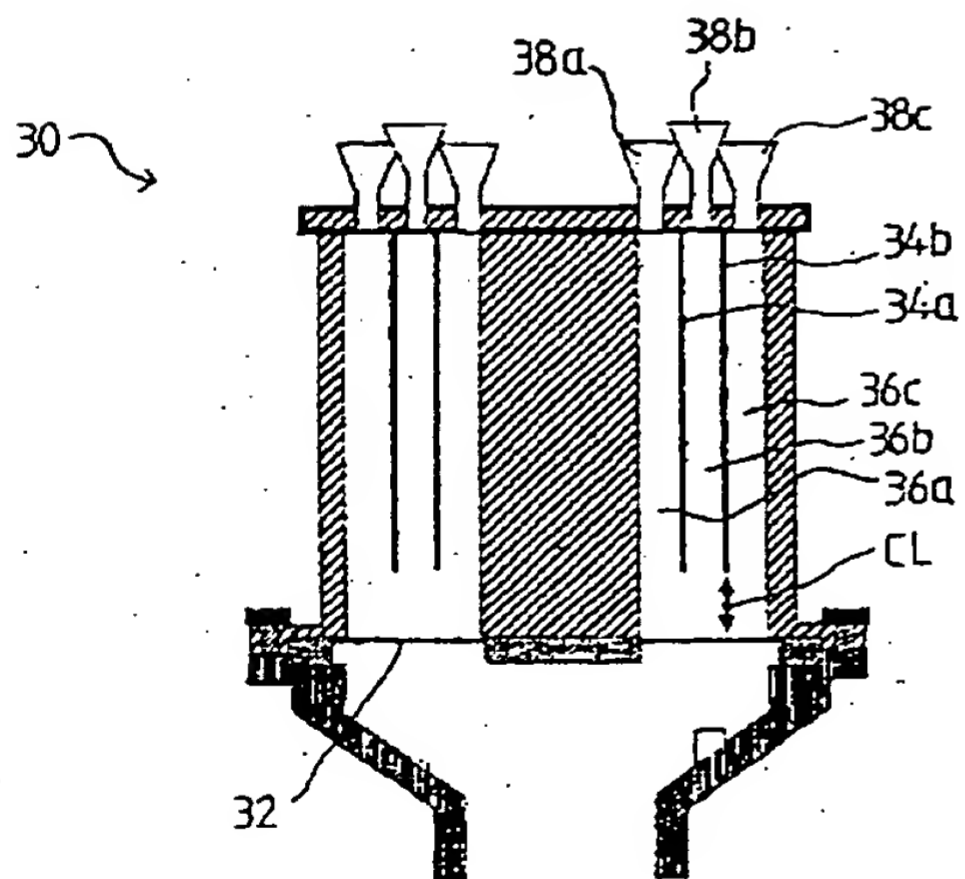
【図 1】



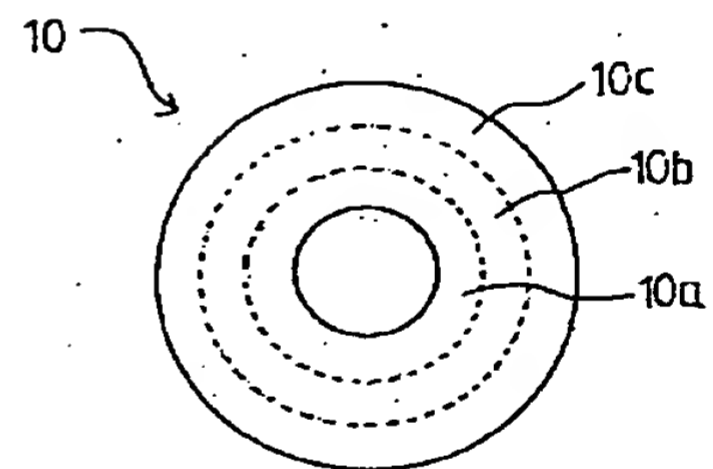
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【図 5】

